

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1898

THÈSE

N°

498

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mardi 12 Juillet 1898, à 1 heure

PAR

Adolphe FONTAINE

Né à Lassay (Mayenne) le 30 août 1872

Ancien externe des hôpitaux de Lille

Interne des hôpitaux du Havre

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES DANGERS PRÉSENTÉS PAR

L'USAGE de PRODUITS TUBERCULEUX

OU

OBJETS TUBERCULIFÈRES

Président : M. PROUST, professeur.

Juges : MM. GOFFROY, professeur.

HALLOPEAU et CHARRIN, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur
les diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS

Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1898

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1898

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mardi 12 Juillet 1898, à 1 heure

PAR

Adolphe FONTAINE

Né à Lassay (Mayenne) le 30 août 1872

Ancien externe des hôpitaux de Lille

Interne des hôpitaux du Havre

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES DANGERS PRÉSENTÉS PAR
L'USAGE de PRODUITS TUBERCULEUX
OU
OBJETS TUBERCULIFÈRES

Président : M. PROUST, professeur.

Juges : MM. JOFFROY, professeur.

HALLOPEAU et CHARRIN, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur
les diverses parties de l'enseignement médical.*

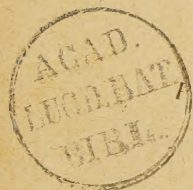
PARIS

Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1898



FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale	DEBOVE.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE
Histologie	CORNIL.
Opérations et appareils	Mathias DUVAL
Matière médicale et Pharmacologie	TERRIER.
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène	LANDOUZY.
Médecine légale	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée	LABOULBÈNE.
	CHANTEMESSE
Clinique médicale	POTAIN.
	ZACCOUD.
	HAYEM.
	DIEULAFOY
	GRANCHER.
Maladies des enfants	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des mala-	FOURNIER.
dies de l'encéphale	RAYMOND.
Clinique des maladies syphilitiques	BERGER.
Clinique des maladies nerveuses	DUPLAY.
Clinique chirurgicale	LE DENTU.
	TILLAUX.
Clinique ophthalmologique	PANAS.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchement	N.
	PINARD.

Agrégés en exercice :

MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GLEY.	REITTERER.
ALBARRAN.	HARTMANN.	RICARD.
ANDRÉ.	HEIM.	ROGER.
BAR.	LEJARS.	SEBILEAU.
BONNAIRE.	LETULIE.	THIERY.
BROCA.	MARFAN.	THOINOT.
CHARRIN.	MARIE.	TUFFIER.
CHASSEVANT.	MENETRIER.	VARNIER.
DELBET.	NELATON.	WALTHER.
GAUCHER.	NETTER.	WEISS.
GILBERT.	POIRIER, chef des	WIDAL.
GILLES DE LA TOURETTE.	trav. anatomiques.	WURTZ.

SECRÉTAIRE DE LA FACULTÉ : M. CH. PUPIN.

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

498

A la mémoire de mon Père et de ma Mère

A ma Sœur

A Monsieur le Docteur Haan

Médecin des hôpitaux du Havre

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :

Monsieur le Professeur Proust

Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'honneur
Directeur général des services sanitaires de France

*Contribution à l'étude des dangers
présentés par l'usage de produits tuberculeux
ou d'objets tuberculifères.*

INTRODUCTION

Dans la lutte matérielle quotidienne contre les dangers qui nous entourent, alors que tout se résume dans la prise des moyens de défense donnant à l'homme l'avantage, il faut pour le triomphe de l'humanité que si la technique, le détail, le côté scientifique restent forcément ignorés des masses, celles-ci sachent où et comment trouver des armes contre la contagion, les transmissions héréditaires, les intoxications de toute espèce. Les masses hostiles à tout ce qui attaque la routine, méfiantes envers ce qui est nouveau et d'un sens hors de leur portée ont accepté difficilement les mesures dictées par l'hygiène scientifique. Dans ce dernier quart de siècle ce qui est

devenu d'une pratique courante ne l'a pu devenir qu'en revêtant un caractère d'imposition légale. C'est ainsi que fonctionnent par décision municipale ou autre la déclaration des maladies contagieuses, les désinfections d'habitations, les visites d'établissements industriels, l'examen des viandes de boucherie, etc. Il y a là contrainte et le procès-verbal suspendu devant tout contrevenant est un avis salutaire entraînant l'exécution conforme des règlements. Mais il ne faut pas se le dissimuler, derrière cette satisfaction régulière se cache la profonde ignorance, le doute qui engendre sinon la fraude du moins le désir d'échapper à des mesures considérées comme vexatoires. Il appartient au monde qui étudie et cherche, de dissiper ces erreurs et son amour de l'humanité lui impose de chercher à faire pénétrer dans les masses les idées, les principes et les faits grâce à la connaissance desquels elles pourront échapper aux dangers qui les menacent. La tuberculose étant au premier rang parmi ceux-ci, nous ne devons négliger aucune des causes qui favorisent ou déterminent son éclosion dans l'organisme. Ne pouvant embrasser dans son ensemble le vaste sujet de l'étiologie de la tuberculose, nous nous contenterons dans notre modeste travail de montrer les dangers présentés par l'usage de produits tuberculeux ou d'objets tuberculifères.

Dans la première partie nous traiterons l'utilisation de produits alimentaires tuberculeux.

Dans la seconde nous montrerons par de nombreuses observations quels dangers accompagne l'utilisation externe de produits tuberculeux et objets souillés de virus tuberculeux.

Mais avant d'aborder notre sujet, qu'il nous soit permis d'adresser l'expression de notre sincère reconnaissance aux maîtres de Lille et de Paris qui ont guidé nos études médicales et particulièrement à M. le Dr Duret, professeur de clinique dont les leçons nous furent si profitables.

Pendant notre internat au Havre, nous avons rencontré un accueil sympathique de ceux qui furent nos chefs de service : nous les remercions cordialement. Nous tenons tout spécialement à exprimer notre profonde gratitude à M. le Dr Haan, médecin des hôpitaux, qui nous a donné l'idée de ce travail et qui nous a toujours prodigué ses conseils avec la plus grande bienveillance.

M. le professeur Proust a bien voulu accepter la présidence de cette thèse : qu'il reçoive ici l'hommage de notre respectueuse reconnaissance.



PREMIÈRE PARTIE

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

L'ingestion de produits tuberculeux est dangereuse

Depuis longtemps déjà des expérimentateurs Harms, Guitter, Lara, Gerlach, Kolb, Schmidt, ont vu que la tuberculose peut résulter de l'ingestion de matières virulentes que par exemple la chair d'animaux tuberculeux peut transmettre la maladie. Johnne a résumé 322 expériences, desquelles il résulte que l'ingestion de viande crue a donné 13 cas de tuberculose sur 100 sujets d'expérience alors que l'ingestion des lésions tuberculeuses en a donné 61 pour 100.

Gerlach et Johnne admettent des degrés dans la nocuité des viandes phtisiques, qui d'après eux ne seraient dangereuses pour l'homme qu'autant que la tuberculose serait généralisée et aurait envahi les ganglions voisins des parties malades.

Pour Toussaint de Toulouse, la virulence existait dans le sang, dans tous les liquides de l'organisme, dans la sérosité des tissus, dans le sac des ganglions, du poumon, et dans le jus obtenu en exprimant la viande crue nous reviendrons plus loin sur cette question. Ce qui est démontré actuellement c'est la réalité de l'infection tuberculeuse par l'alimentation.

Le professeur Cadéac de Lyon a pu par une méthode sûre donner la preuve du fait. Ses expériences comprennent quatre séries.

I. — Il utilise d'abord une portion de poumon tuberculeux dont il isola patiemment les granulations tuberculeuses riches en bacilles. Chaque cobaye ingéra 4 grammes de ces granulations ; sur les 15 sujets en expérience, 2 moururent de septicémie aigüe quatre jours après l'ingestion. Tous les autres devinrent rapidement tuberculeux. Deux mois après l'expérience la moitié des cobayes avait succombé. L'autre moitié fut sacrifiée et l'autopsie révéla des lésions tuberculeuses viscérales très riches en bacilles de Koch.

II. — L'auteur fait ingérer trois grammes de tubercules *pauvres* en bacilles à un lot de 14 cobayes qui furent repartis en 4 groupes. Le repas avait été donné le 27 juillet 1893 et à la fin de septembre tous les animaux vivent encore. Dix ont au niveau du cou un engorgement ganglionnaire typique, 4 n'ont rien de particulier. Les malades succombent petit à petit

et le 25 décembre il ne reste plus que les sujets considérés comme sains : encore deux de ces derniers ont ils des ganglions hypertrophiés à l'autopsie, tous sont tuberculeux.

MM. Chauveau, Ballinger et Gebhardt ayant démontré d'autre part que la dilution des matières tuberculeuses peut les rendre inoffensives ces expériences ont suggéré au professeur Cadéac l'idée de diminuer la dose du produit bacillifère.

III. — Dans une 3^e série, le 23 décembre l'auteur fit manger à chacun des 12 cobayes 1 gramme de poumon tuberculeux provenant de la série précédente. Au bout d'une quinzaine de jours l'infection était reconnaissable et au bout d'un mois tous les animaux sacrifiés présentaient une tuberculose pulmonaire, hépatique et péritonéale. Tous étaient infectés ; chez eux l'ingestion valut en certitude l'inoculation.

IV. Le 11 février, l'auteur répartit entre 13 cobayes la moitié d'une rate de cobaye tuberculeux. Chacun en ingéra 0.30 centigrammes. Le 10 juin ils ne présentaient encore rien d'anormal. Sacrifiés à cette date, 10 étaient absolument sains, 3 étaient atteints d'une tuberculose avec hypertrophie des ganglions du cou et du mésentère et granulations pulmonaires. Ainsi, se trouve mise en évidence la contagion par ingestion. Les chances de contagion augmentent avec le nombre de bacilles absorbés et la rapidité de l'infection varie avec le terrain sur lequel elle évolue.

Déjà en 1868, Chauveau avait attiré l'attention sur les lésions tuberculeuses des follicules et des ganglions intestinaux. Baumgarten a vu chez le lapin les tubercules se développer dans les follicules clos de l'intestin.

Dobrowsky a introduit dans l'œsophage de 9 cobayes quelques gouttes de culture pure de la tuberculose et sacrifie les 9 animaux le 4^e, le 10^e, le 15^e, le 20^e, le 25^e, le 32^e et le 40^e jour après l'ingestion. Il a remarqué l'apparition de tubercules dans le mésentère dès le 4^e jour après l'ingestion. L'infection par la muqueuse intestinale n'exige pas la production de lésions locales. Les bacilles charriés par les leucocytes peuvent pénétrer à travers l'épithélium dans les vaisseaux sanguins et lymphatiques. Les tubercules du foie sont contemporains de ceux des follicules clos et de ganglions lymphatiques. L'infection tuberculeuse se fait dans toutes les portions de l'intestin. Viseur chez le chat, Orh chez le lapin, Toussaint chez le cobaye ont attiré particulièrement l'attention sur les lésions des ganglions cervicaux. Cadéac a contesté souvent l'existence dans le pharynx du lapin et du cobaye d'ulcérations tuberculeuses caractéristiques de l'inoculation du bacille de Koch à ce niveau. On se rappelle que les cobayes des 4 séries précédemment citées ont présenté une hypertrophie considérable des ganglions maxillaires. Les ganglions maxillaires demeurent même le plus important foyer

de culture de bacilles de Koch ; ils sont souvent les plus malades parce qu'ils sont les premiers et les plus infectés. Cadéac l'a encore démontré : Le 23 décembre 6 cobayes mangent 1 gramme de poumon tuberculeux et sont sacrifiés le 30 décembre. 2 présentent une congestion et une légère tuméfaction des ganglions maxillaires. On inocule 6 cobayes avec ces ganglions maxillaires et 6 cobayes avec les ganglions mésentériques des deux mêmes animaux. Le premier lot inoculé avec les ganglions maxillaires devient tuberculeux. Les autres restent sains. L'auteur a vu qu'il suffit de 3 jours pour que déjà l'on rencontre du bacille dans les ganglions maxillaires qui constituent ainsi pour la tuberculose par ingestion une des principales portes d'entrée. Si nous passons du laboratoire à la clinique nous voyons que dans la scrofulo-tuberculose infantile la presque totalité des petits malades n'offrent que la suppuration tuberculeuse des groupes crânien cervical, pharyngien. Les lymphatiques du pharynx prenant naissance à la surface des muqueuses et d'autre part toutes les confluences lymphatiques communiquant des méninges au pharynx, il est raisonnable de penser que la contamination tuberculeuse s'est opérée par les voies digestives supérieures. Dans d'autres cas, la contamination se fait au niveau de l'intestin proprement dit. MM. Fadyean et Woodhead sur 127 enfants dont ils recueillent les observations ont constaté 43 fois des lésions intes-

tinales dont 24 chez des enfants d'un an à cinq ans et demi. 100 fois des lésions des ganglions mésentériques dont 62 fois chez des enfants d'un an à 5 ans 1/2.

Sur ces 100 cas il n'y en avait que 20 pour lesquels on avait posé le diagnostic de tuberculose abdominale. Ces faits montrent la fréquence de la tuberculose à l'âge de la vie où le lait de vache est substitué au lait de la mère. Le point d'entrée paraît bien être l'intestin qui peut ne pas présenter de lésions et dans ce cas on a affaire à la tuberculose ganglionnaire.

Gerlach a prouvé aussi, du reste, les grands dangers qu'offre l'ingestion de produits tuberculeux. Il nourrit pendant 21 à 50 jours avec du lait suspect 2 veaux, 2 porcs, 1 mouton et 2 lapins. Tous ces animaux, sauf un veau qui mourut accidentellement, offrirent à l'autopsie des lésions tuberculeuses du tube digestif, du ganglion mésentérique, du poumon. Klebs confirma ces résultats en opérant de même sur 5 lapins et 1 chien, qui devinrent tous tuberculeux. Johné nourrit quelques animaux avec du lait de vache tuberculeux et les vit s'infecter dans la proportion de 30,7 p. 100. Tous ces faits furent soumis au contrôle d'une Commission dont Virchow fut rapporteur, et la conclusion fut qu'un grand nombre d'animaux, nourris avec du lait de vache phthisique, deviennent tuberculeux. En France, l'expérimentation a donné les mêmes résultats.

La clinique comme l'expérimentation démontrent ainsi le danger que présente l'ingestion de produits tuberculeux. Nous allons passer en revue maintenant les produits tuberculeux utilisés dans l'alimentation et essaierons de tracer les règles d'hygiène nécessaires pour lutter contre les chances plus ou moins nombreuses d'infection.



CHAPITRE II

Lait et ses dérivés

La virulence du lait des animaux phtisiques est connue depuis longtemps. Lydten, en 1887, relate en détail la possibilité de la transmission de la tuberculose par le lait de vache à l'enfant. Gerlach, Klebs, Ballinger ont nourri des veaux avec du lait de vaches tuberculeuses et les ont rendus tuberculeux. Orth, Jessen, Lehnert, en opérant par ingestion sur des mêmes animaux, n'ont obtenu que des résultats positifs. La preuve de la virulence du lait d'animaux tuberculeux est donc faite.

La virulence est certaine, invariable, quand le tout est issu de mamelles tuberculeuses : Elle peut ne pas exister chez des animaux tuberculeux dont les mamelles n'ont pas été touchées par la maladie. Nocard en France, May à Munich n'ont réussi à transmettre la tuberculose qu'en employant le lait issu de mamelles malades. Cependant Bang, de Copenhague, aurait obtenu la tuberculose non seulement en faisant ingérer le lait de mamelles tuberculeuses mais en employant le lait de mamelles saines. Hiehberger a inoculé du lait fourni par des vaches tuberculeuses à divers ani-

maux. Avec le lait de 5 vaches, il a eu 4 inoculations positives, une négative, et avec le lait de 9 animaux n'ayant que de la tuberculose localisée aux poumons, il a encore obtenu 3 inoculations positives pour 6 négatives. M. Martin, ayant inoculé par injection intrapéritonéale à des cobayes et à des lapins du lait pris au hasard chez les marchandes de Paris, a obtenu un nombre considérable de résultats positifs.

Le Professeur Galtier a pu obtenir la tuberculose sur le lapin avec le lait d'une vache phtisique dont la mamelle était légèrement malade alors que ni le sang, ni le suc de la même bête ne se montrèrent virulents.

Koubassof a trouvé le bacille de Koch dans le lait d'une cobaye inoculée la veille de la mise bas. Du reste, ici encore, la clinique est d'accord avec l'expérimentation. Tout le monde connaît le cas cité par M. Brouardel dans une communication au Comité d'hygiène : Dans un couvent où il y avait une vache tuberculeuse, cinq jeunes filles, exemptes en apparence de toute tare héréditaire, sont mortes de tuberculose en peu de temps. Le Docteur Legay a observé un fait clinique du même genre : il s'agissait d'un jeune homme de 15 ans, fils de paysans vigoureux sans antécédents morbides, vivant aux champs, et paraissant éloignés de toute contagion tuberculeuse.

Pensant à une transmission possible par le lait que le jeune homme aimait à boire non bouilli, l'auteur visita plusieurs vaches du voisinage sans rien pouvoir

éclaircir. Les fermiers se portaient garants de la santé de leurs animaux, et cependant il fut prouvé par la saisie aux abattoirs que leurs vaches étaient réellement tuberculeuses.

Le Docteur P. Haan, du Hâvre, a observé il y a plusieurs années la contagion de la tuberculose dans une famille de pauvres ouvriers qui se nourrissait du lait cru d'une vache absolument tuberculeuse. Sept personnes moururent phtisiques, y compris le père et la mère. Il n'y avait dans ce cas aucun antécédent tuberculeux. La vache arrivée au dernier état de consommation fut refusée comme viande de boucherie.



Derivés du Lait

A) *Fromage et petit lait.* — La virulence du lait des animaux tuberculeux est donc démontrée ; mais chose très importante, M. Caltier a vu que le bacille tuberculeux se conservait virulent dans le sérum ou dans le fromage frais ou sec et salé. La nocuité de ces dérivés du lait est nettement établie par l'auteur précité que nous reproduisons : « Mes expériences ont été faites avec du lait normal tuberculisé par addition de matières morbides provenant tantôt de vaches phtisiques saisies aux abattoirs, tantôt de lapins morts de tuberculose expérimentale. Ce lait a été coagulé ensuite par l'addition d'une certaine quantité de présure ; c'est avec le fromage et le petit lait ainsi obtenu que des tentatives de transmission de la tuberculose ont été faites. Les inoculations ont porté sur des cobayes (injection intra-péritonéale), et sur des lapins (injection intra-veineuse). Des parcelles de fromage ont été triturées dans de l'eau stérilisée, et c'est la partie liquide du mélange qui, séparée par décautation et filtration a servi à faire des inoculations. Le petit lait a été également filtré avant chaque inoculation. J'ai de la sorte inoculé du fromage et du petit lait dont la préparation remontait à 5, 10, 15, 20,

30 jours. Tous les essais n'ont pas abouti à des résultats positifs, mais le nombre des cas de transmission a été assez grand pour établir très nettement la conservation des germes tuberculeux, et partout la nocuité des produits fabriqués avec le lait qui en contient. J'ai obtenu une tuberculose généralisée, authentique chez le cobaye avec des fromages salés et non salés datant de 5, 10, 15 jours et même de deux mois et dix jours.

Le Docteur Haan médecin des hôpitaux du Havre, a vu dans le même laboratoire un fromage de 11 mois donner la tuberculose.

Le petit-lait séparé du fromage depuis 5, 10, 15 jours, agité et filtré avant d'être inoculé a invariablement donné une belle tuberculose aux cobayes qui supportaient l'inoculation de ce produit faite à la dose de 2 centimètres cubes. Des mêmes résultats ont été obtenus sur des lapins avec le petit-lait, et au 50^e jour ils ont présenté des lésions du poumon, foie, rate et reins. Des lapins ont même été tués au bout de 9 jours par quelques centimètres cubes de petit-lait qu'on avait préalablement tuberculisés par l'addition de suc d'organes tuberculeux.

B) *Beurres*. — Les beurres sont dangereux au même titre que le fromage et le petit-lait. En 1891, M. Brusafuro s'est proposé de rechercher dans quelles proportions le beurre mis en vente à Turin est capable de transmettre la tuberculose. Il fit des inoculations

avec 9 échantillons prélevés et opéra sur des cobayes. Après fusion du beurre, il introduisit la pointe d'une pipette dans la cavité péritonéale et y laissa tomber 1/2 centimètre cube de beurre. Il opéra sur 22 sujets qui restèrent 100 jours en observation. Le résultat fut le suivant : Un cobaye fut tué accidentellement 11 jours après l'inoculation et ne doit pas entrer en ligne de compte ; 17 restèrent en excellente santé ; 2 moururent de tuberculose zooglécique ou peut-être de pseudo-tuberculose, 2 succombaient à la tuberculose vraie avec lésions viscérales et thoraciques.

Nous citerons encore l'expérience que nous a relatée le docteur Haan, du Havre. Ayant obtenu une légère masse de beurre à l'aide de crème recueillie sur du lait dûment tuberculeux, l'auteur après émulsion tiède dans de l'huile stérilisée, put par injection à 3 cobayes, obtenir chez 2 d'entre eux, en l'espace de 5 semaines, une tuberculose généralisée au péritoine, à la plèvre. Une préparation des tissus pathologiques mit en évidence le bacille de Koch. Ces résultats sont intéressants à constater, car si la masse populaire commence à connaître les dangers de l'emploi du lait tuberculeux, elle ne s'inquiète certainement pas ni des fromages, ni des beurres, ni d'aucun dérivé de l'industrie laitière.

CHAPITRE III

Viande, suc musculaire et sang.

La question de la virulence du suc musculaire d'animal tuberculeux a une importance énorme pour l'homme. C'est surtout depuis les mémorables expériences de Toussaint qu'il a été établi que le suc musculaire d'un animal phtisique est virulent, et consécutivement le professeur Galtier a vu dans la proportion de 1 sur 3, des lapins devenir tuberculeux à la suite d'injection intra-veineuse de suc musculaire de vache phtisique. Voici, du reste, quelques résultats qui prouvent cette virulence : En 1888, le professeur Galtier inocula deux cobayes chacun avec huit centimètres cubes de suc musculaire provenant d'un animal tuberculeux. Sacrifiés un mois après, ils ne présentèrent aucune lésion. En revanche, 2 autres cobayes inoculés le 28 janvier à la dose de 4 centimètres cubes avec le suc d'un fragment de muscle provenant d'un animal tuberculeux, moururent l'un le 10 mars, l'autre le 17 mars en présentant d'innombrables tubercules dans la rate, le foie, les reins et les poumons.

Le 8 février 1888, un lot de 8 cobayes a été inoculé

de la façon suivante : 2 ont reçu 3 centimètres cubes de suc musculaire et sont restés sains, 2 autres ont reçu 3 centimètres cubes de suc d'un muscle de l'épaule et sont morts tuberculeux le 20 et le 25 avril. Les 4 derniers inculés, 2 avec le suc des ganglions poplités et deux avec la matière morbide, sont tous devenus tuberculeux. (Laboratoire du professeur Galtier).

Le 3 juillet 1897, le Dr Haan du Havre, inocule 2 cobayes chacun avec 4 centimètres de suc musculaire d'un lapin mort de tuberculose expérimentale (muscles des cuisses). Les 2 cobayes périrent de tuberculose généralisée péritonéale pulmonaire pleurale l'un le 3 septembre, l'autre le 11. (Relation inédite).

Si l'on se rapproche de la réalité, il faut bien se représenter que le danger réel que nous encourons tous est plus grand que le laboratoire ne le met en évidence. Il ne s'agit plus dans la pratique de suc musculaire ni de fragment de muscle. La viande débitée à l'étal peut cacher des lésions tuberculeuses ou renfermer des ganglions lymphatiques qui présenteront des bacilles malgré les apparences d'une parfaite intégrité. Mais nous ne pouvons mieux faire que relater les termes mêmes de la communication faite au dernier congrès de la tuberculose par le professeur Arloing de Lyon.

« Le service d'inspection de cette ville avait saisi un bœuf tuberculeux dont l'embonpoint était remar-

quable. La saisie ne manqua pas de soulever de vives protestations de la part du vendeur. Le maire de la ville se crut dans l'obligation de faire trancher la question par une commission à laquelle appartenait M. Lorbet, doyen de la Faculté de médecine. M. Lorbet préleva dans les masses musculaires d'un membre postérieur un ganglion lymphatique non tuberculeux à l'œil nu. Il réduisit ce ganglion en pulpe et avec celle-ci il infecta le cochon d'Inde. »

L'intérêt de cette communication réside surtout en ce qu'elle prouve la virulence des ganglions lymphatiques dans des cas même où leur aspect n'excite aucune défiance.

Le professeur Arloing, au même congrès de la tuberculose, acheva de montrer que la matière tuberculeuse est infectante par le tube digestif et que le suc musculaire qui tuberculise par le tissu conjonctif peut causer la tuberculose par ingestion. Les expériences sur les effets de l'ingestion de la viande crue, telle qu'on la débite à l'étal, ont fourni un nombre respectable de résultats positifs. Le professeur lyonnais ajoutait : « D'après les faits qui sont parvenus à notre connaissance, l'ingestion de viande crue a tuberculisé les animaux dans la proportion de 11.8 p. 100, c'est-à-dire plus que l'inoculation par le tissu conjonctif. M. Arloing ajoute que les viandes très belles d'apparence sont peut-être plus dangereuses que les autres car elles sont plus exposées que celles-ci à être mangées saignantes, mal cuites. »

Viandes des oiseaux

Ce qui précède s'applique surtout aux viandes des mammifères employées dans l'alimentation. Faut-il proscrire semblablement l'usage des volailles tuberculeuses ! On sait, comme l'a montré le savant professeur Arloing, que le foie des poules infectées est souvent hypertrophié et prend l'aspect d'un foie gras, que cet organe fourmille de bacilles et dit-il : « les conserves de foie gras qui sont composées avec de pareils éléments sont de véritables purées de bacilles. » De pareilles préparations peuvent-elles engendrer la tuberculose chez l'homme ? Sans aller jusqu'à refaire les théories sur la dualité bacillaire, on peut répondre à cette question. MM. Strauss et Gamalcia estiment que les bacilles aviaires et les bacilles de Koch constituent deux espèces tout à fait différentes. La tuberculose aviaire se transmet facilement aux gallinacés : tous les auteurs sont unanimes sur ce point. Dès le début il semble très difficile d'infecter les oiseaux avec la tuberculose des mammifères. Villemin, Biffi, Malacchi, Strauss, Wurtz, Martin, Gotti ont échoué, mais bientôt Rivolta vit une poule garder enkystée dans le péritoine une masse de bacilles de Koch qui put encore infecter le cobaye. Puis Koch lui-même

ayant inoculé six poules, 4 pigeons et 2 moineaux, avec une culture pure de tuberculose de singe, a obtenu sur trois poules, c'est-à-dire sur la moitié des inoculées, une généralisation tuberculeuse.

MM. Nocard, Johne, Cagny ont cité ensuite des cas remarquables de contagion sur des poules à la suite de l'ingestion de crachats de phtisiques.

MM. Courmont et Dor de Lyon ayant inoculé plusieurs poules avec du virus tuberculeux humain, ont obtenu des résultats nettement positifs. Les mêmes auteurs ont également tenté l'infection de la poule par l'ingestion de poumon tuberculeux, soit de l'homme, soit du bœuf. Ils n'ont eu que des résultats positifs. MM. Cadiot, Gilbert et Royer sont arrivés aux mêmes conclusions. Réciproquement, MM. Cotti, Cornil, Mégnin, Rivolta reconnurent que le lapin est un excellent terrain pour la tuberculose aviaire. MM. Strauss et Gamaleia ont vu que l'inoculation de bacilles aviaires au cobaye amène fréquemment la mort, mais ils n'ont pas vu la production de tubercules. Pansini a vu que la tuberculose aviaire confère de même que la tuberculose humaine la tuberculose aux lapins. Avec des cultures aviaires, Pansini a réalisé chez le cobaye 48 fois sur 100 une tuberculose généralisée, Courmont et Dor 72 fois sur 100. Chez des chiens inoculés, les uns avec des cultures aviaires, les autres avec des bacilles humains, Pansini obtint une tuberculose diffuse avec réaction plus violente

chez ceux qui avaient été inoculés avec la tuberculose aviaire.

Après cela, MM. Courmont et Dor ont eu des résultats bien nets, car par inoculation intra-veineuse au lapin de bacilles aviaires, ils obtinrent des tumeurs blanches avec tubercules très nets.

MM. Grancher, Ledoux, Lejars ont constaté des faits analogues avec de très petites doses de virus. Après eux, Courmont et Dor, Cadiot, Gilbert, Royer répétèrent toutes ces expériences si bien qu'on peut conclure, comme a dit Grancher, qu'il est possible d'obtenir avec des cultures de bacilles aviaires toutes les tuberculoses que l'on veut.

Cela posé, on peut très justement penser que la dualité bacillaire tuberculeuse n'existe pas, qu'il y a un polymorphisme dépendant de l'espèce chez laquelle il y aurait eu acclimatement. L'agent pathogène de la tuberculose est d'une espèce unique comprenant plusieurs variétés susceptibles de se transformer l'une et l'autre, ce qui est conforme à la loi biologique de la descendance et aux exemples fournis par d'autres bactéries, streptocoque, bactérie du choléra, etc. Nous concluons donc avec le professeur Arlouig, en disant que le bacille ovaire et le bacille des mammifères sont deux races de la même espèce.

MM. Gilbert Roger et Cadrot ont inoculé le 16 juin 1891 3 lapins et 2 cobayes par injection intro-péritonéale d'un 1/2 centimètre cube d'une invulsion de

matières tuberculeuses hépatiques provenant d'une poule. Les 3 premiers sont morts de tuberculose généralisée et un des lapins avait été frappé d'arthrites spécifiques qui ont acquis un volume considérable. Des deux cobayes, l'un sacrifié le 30^e jour, l'autre le 164^e jour n'ont présenté aucune lésion tuberculeuse. Ceci vient encore à l'appui de l'unité bacillaire des tuberculoses humaine et aviaire.

Durante, dans le Bulletin de la Société de biologie (mars 1896), relate l'observation d'une femme chez laquelle s'était développé un lupus de la 2^e phalange du pouce, à la suite d'un coup de bec donné à ce niveau par un moineau. Cette femme âgée de 71 ans ne présentait aucune tare tuberculeuse. L'oiseau mal portant quelques temps, mourut dans la suite, d'une affection interne mal déterminée. Le lupus traité par les pointes de feu guérit complètement. Il existait chez la malade outre la lésion digitale des noyaux secondaires sous-cutanés, à la partie moyenne de l'avant-bras et du coude. Ces noyaux ont été extirpés puis examinés et inoculés. Les coupes histologiques ont décelé des tubercules typiques dans le tissu cellulaire sous-cutané mais on n'y trouva pas de bacilles. Pourtant ces tubercules inoculés à un cobaye le firent mourir de tuberculose généralisée. Il s'agit donc bien d'un cas de tuberculose humaine causée par un oiseau. La tuberculose des oiseaux se localisant au début de préférence vers la commissure du bec, on

s'explique comment cet animal a pu inoculer sa maîtresse.

Au point de vue hygiénique, nous sommes amené à considérer le danger très grand que pourra présenter pour l'homme l'usage alimentaire des conserves de pâté de foie gras dont les foies sont farcis de bacilles. L'industrie de ces préparations devra donc être surveillée surtout en ce qui concerne l'origine du produit.



Viande des poissons

On sait qu'en Islande et au Canada des familles entières de pêcheurs meurent des suites de la tuberculose. Le professeur Combemale, de Lille, a recherché si le poisson pouvait jouer un rôle dans la transmission de la tuberculose et il est arrivé à cette conclusion que le poisson à quelque état qu'on le consomme ne peut pas, ne doit pas être considéré comme un moyen de propagation de la tuberculose. Loin d'être un agent disséminateur du bacille, le poisson serait un agent de dépuration des eaux sales, charriant des produits tuberculeux. M. Courbemale a, en effet, remarqué à l'autopsie de 6 carpes inoculées ou nourries avec des produits tuberculeux qu'on ne trouve pas de neoformations dans leurs tissus et que si sur celles qu'on a inoculées dans la masse musculaire, on trouve de très rares bacilles, ceux-ci ont perdu toute virulence et n'infectent pas le cobaye. D'autre part, Bataillon, Terre et Dubard (Revue de la tuberculose, avril 1898), ont trouvé chez des poissons porteurs de volumineuses tumeurs, des bacilles ressemblant singulièrement au bacille de Koch. Une enquête approfondie démontra que la partie du ruisseau où vivaient ces poissons était souillée constam-

ment par les déjections et les crachats qu'une personne atteinte de tuberculose pulmonaire et intestinale y faisait vider très souvent. On pensa alors à une troisième incarnation de la tuberculose singulièrement modifiée et adaptée à de nouvelles conditions de vie. Des expériences montrèrent que cette race de la tuberculose adaptée aux poissons et conservant de cette adaptation ses propriétés spécifiques n'a plus aucun danger pour le cobaye, mais que par des passages successifs sur le lapin et le cobaye, on peut lui restituer sa virulence. Les cobayes inoculés avec les bacilles des poissons ainsi modifiés présentent des lésions dont les bacilles sont microscopiquement, biologiquement, morphologiquement identiques au bacille normal de la tuberculose humaine.

Cet unicisme de biologie bacillaire offrant des adaptations suivant le temps et l'espèce est très importante. Il permet au point de vue de l'hygiène, de concevoir des extinctions et des reviviscences apparentes et nous avons tenu dans notre travail à le mettre en évidence, car il dissimule encore une inconnue qui peut être dans la suite fertile en deductions profitables à l'humanité.



Sang

Il est hors de conteste que le sang issu d'animaux tuberculeux garde sa virulence et peut, dans la suite, devenir une source de contagion. Le fait a été prouvé maintes fois par des inoculations, au lapin et au cobaye, soit par injection intra-veineuse ou hypodermique, ou intra-péritonéale. Il est d'ailleurs bon de remarquer que le sang de bêtes de boucherie a pu être souillé du contenu d'organes ou de ganglions intéressés par le couteau du sacrificateur et qu'il a pu devenir tuberculeux de ce fait, alors qu'il ne l'était pas auparavant. Ceci légitime absolument la saisie du sang épanché lors de la saignée, conjointement à la viande de l'animal, lorsque celui-ci est notoirement tuberculeux.

Il faut insister avec force sur ce point, car, comme nous le verrons plus loin, le sang passe dans l'industrie, où il est utilisé dans des buts divers, où toujours il n'est pas stérilisé, ce qui est loin d'assurer l'hygiène du consommateur. C'est ainsi que dans bien des endroits, le sang frais, simplement battu à l'air, est employé pour la clarification des vins, ou bien encore on le dessèche dans des conditions qui sont loin d'assurer sa stérilisation.

Au professeur Galtier, revient l'honneur d'avoir pu établir, par de rigoureuses expériences, le danger que pouvait à ce point de vue courir le consommateur.

Voici le sens dans lequel le savant expérimentateur s'était posé la question : Les liqueurs alcooliques, les vins qui marquent de 6 à 12 degrés d'alcool stérilisent-ils les germes contenus dans le sang qu'on emploie pour les clarifier, et n'y a-t-il aucun danger dans leur usage ?

Ses conclusions ont été nettes : le virus tuberculeux résista un certain temps à l'action de l'alcool, ainsi que l'a constaté M. Martin. Il peut conserver son activité dans des mélanges d'alcool et d'eau, ainsi que dans des vins à divers degrés d'alcool. Rappelons les termes mêmes du professeur lyonnais :

« De la matière tuberculeuse liquide ou divisée en très petits fragments a été mélangée avec de l'alcool, avec des solutions d'alcool et avec des vins de divers degrés. Après un contact plus ou moins long, elle a été inoculée par injection intra-péritonéale à des cobayes, et par injection intra-veineuse à des lapins.

Jamais je n'ai obtenu, dit-il, la tuberculose en inoculant des matières qui avaient été soumises fraîches à l'action prolongée de l'alcool, qui avaient séjourné plus de 4 jours dans de l'alcool à 92°, ou dans des mélanges composés d'eau et d'alcool, de

telle sorte que le volume de celui-ci excédait le volume de celle-là, mais j'ai produit une tuberculose lente sur des cobayes, avec un virus qui avait subi pendant 3 jours et 3 heures le contact d'un mélange par parties égales d'eau et d'alcool à 92°. J'ai surtout provoqué une belle tuberculose sur des cobayes, avec du virus qui avait séjourné le même laps de temps dans un mélange de 200 centimètres cubes H O et 50 centimètres cubes alcool à 92°. J'ai enfin déterminé une tuberculose lente sur des lapins, en leur inoculant des matières tuberculeuses conservées *plusieurs mois* dans des mélanges faits à raison de 1/5 d'alcool pour 4/5 eau ou de 1/3 alcool pour 2/3 eau. J'ai aussi fait développer sur des lapins, une tuberculose généralisée à la rate, aux poumon, foie, aux reins, en leur inoculant la matière obtenue par l'expression de lésions tuberculeuses après trituration pendant trois jours dans des mélanges de 30 centimètres cubes d'alcool et de 300 centimètres cubes d'eau, de 30 centimètres cubes d'alcool et 250 d'eau, de 50 centimètres cubes d'alcool et 250 eau. »

Les vins de diverses provenances titrant de 7 à 10° n'ont pas donné de résultats positifs après tuberculisation quand il s'est agi de virus tuberculisés depuis un certain temps : un an, quelques mois, un mois, 15 jours ou seulement 5 jours. Mais à côté de cette série, il y a toute une catégorie d'expériences où M. Galtier a fait naître une tuberculose sérieuse en se

servant de vins tuberculisés depuis quelques heures, depuis un, deux, trois jours. Il faut remarquer que les germes étaient nombreux surtout au fond du récipient.

Du vin marquant 9°7 additionné par litre de 20 centimètres cubes de liquide tuberculeux obtenu en exprimant des lésions fraîches a donné au lapin une belle tuberculose quand on l'a inoculé au bout d'un laps de temps compris entre 2 et 24 heures et il n'a provoqué qu'une tuberculose lente caractérisée par de rares lésions quand il a été inoculé 4, 3, 2 jours après addition de la matière tuberculeuse empruntée au lapin.

Ces résultats se complètent par les observations suivantes : avec ce même vin tuberculisé avec des produits issus de bovidés malades dans les 3 jours de la tuberculisation on obtient chez le lapin une tuberculose généralisée. La tuberculisation des vins avec du virus frais n'a pu être suivie de résultats positifs dans l'inoculation au lapin après un délai de 5 jours. Au 3^e et 4^e jour on a obtenu des tuberculisations de cobayes quand on opérait avec des vins ne titrant que 7°5.

Le danger pour le consommateur est tangible et dans les règlements sanitaires on adjoindra toujours à la saisie des viandes tuberculeuses, celle de leur sang ou la dénaturation de celui-ci.

CHAPITRE IV

Action de diverses préparations sur les produits tuberculeux

I. *Dessication*. — Lorsque la dessication n'est pas accompagnée d'une température suffisamment élevée elle constitue même un adjuvant à la conservation des virus tuberculeux. On sait d'ailleurs ce qu'il en est relativement aux dangers que font courir les bacilles tuberculeux des crachats secs au sujet desquels on devrait adopter les crachoirs métalliques et les crachoirs de poche en verre faciles à désinfecter par la chaleur ou les antiseptiques puissants. L'expérience a donné avec le lapin des résultats positifs, en opérant avec des matières desséchées à la température inférieure à 30°. M. Galtier dit à cet égard : « j'ai fait développer la tuberculose en inoculant par injection hypodermique, intrapéritonéale, intraveineuse ou par pulvérisation dans les voies respiratoires des matières desséchées depuis 15 jours, un mois, 38 jours.

II. *Salaison*. — Le temps de la durée de la virulence sous l'action de la salaison a été bien défini par le professeur Galtier lors de ses expériences de 1888.

« J'ai constaté, dit-il, que la salaison peu prolon-

gée ne détruit pas la virulence des matières tuberculeuses. Des cobayes inoculés avec le produit d'organes soumis pendant 48 heures à l'action du sel de cuisine à raison de 6 gr. pour 16 gr. de matières à saler ont contracté la maladie.

« Trois fragments de poumon et 3 fragments de testicule tuberculeux furent salés le 30 octobre avec 50 gr. de sel fin.

« Deux autres fragments de poumon et 2 autres de testicule pesant ensemble 50 gr. furent salés le même jour avec 32 gr. de sel fin. Tous ces morceaux furent laissés à la température du laboratoire et voici les résultats obtenus :

« Au bout de 8 jours, 2 cobayes furent inoculés avec le suc obtenu en triturant après déssalaison $\frac{1}{4}$ environ d'un morceau de testicule du 1^{er} cristalliseur, 2 autres reçurent du suc obtenu en triturant $\frac{1}{4}$ de morceau du poumon du même cristalliseur ; 2 furent inoculés avec le suc de $\frac{1}{4}$ de morceau de poumon et 2 avec le suc de $\frac{1}{4}$ de morceau de testicule du 2^e cristalliseur.

« Tous devinrent tuberculeux en sorte que cette expérience démontre bien la résistance du virus tuberculeux à la salaison peu prolongée. » La virulence peut même résister à plus de 8 jours de salaison. 15 jours après la salaison, ces mêmes produits rendirent en effet le cobaye tuberculeux.

A la date du 5 janvier suivant seulement, les

morceaux avaient perdu toute virulence. Faisons remarquer d'ailleurs comme le fait l'auteur que ces résultats ont trait à de menus fragments et que la conservation de la virulence doit être encore bien plus prolongée quand il s'agit de morceaux de viande volumineux.

Dans l'intention de répéter les expressions de Galtier et Forster, M. Klepzwow, fit l'essai suivant : Il prit le foie d'un cobaye mort à la suite d'une infection de matité tuberculeuse et après avoir constaté la présence de bacilles de Koch dans les tubercules du foie, il soupoudra la surface de l'organe avec 20 0/0 de son poids de sel marin et de 5 0/0 de salpêtre. Après 2 semaines, un fragment prélevé, trituré, est injecté à un lapin et à un cobaye. Après un lavage à l'eau stérilisée, une émulsion de ce même foie et du bouillon stérilisé fut injectée à un 2^e lapin et un 2^e cobaye, seul un lapin ne présente rien : les 2 cobayes succombèrent et le 2^e lapin après 4 mois. L'auteur conclut que la salaison a une faible action sur le bacille de Koch et une pareille viande employée à la confection de saucissons est dangereuse pour l'homme.

III. *Congélation.* — L'action stérilisante, atténuante ou modificatrice de celle-ci est encore absolument illusoire car le bacille de Koch reste indifférent dans son potentiel virulent à des températures variant de 3° à 8° et s'accompagnant de hausses diurnes au-dessus de zéro. Nous nous contenterons

pour en donner la preuve de citer les expériences du professeur Galtier. Il fit congeler de la matière tuberculeuse qu'il laissa à 4° pendant 2 nuits et 2 jours, puis il l'inocula à des lapins qui rapidement devinrent tuberculeux. La tuberculose ainsi conférée pouvait d'ailleurs se transmettre en série. La même matière pulvérisée dans la trachée des cobayes produisit la tuberculose chez ces derniers.

IV. *Putréfaction et séjour dans l'eau.*—Les débris cadavériques et les cadavres entiers de sujets tuberculeux conservent leur virulence dans le sol, comme l'a montré le professeur Galtier. Un cadavre de lapin tuberculeux fut laissé enfoui pendant 23 jours. Au bout de ce temps, la putréfaction étant avancée, la matière tuberculeuse prise dans le poumon a été injectée de la veine auriculaire de 2 lapins qui tous deux ont contracté une tuberculose généralisée. MM. Cadéac et Malet de Lyon en 1888, ont parachevé la détermination de la durée de la virulence du bacille dans la putréfaction. Ils ont opéré sur un morceau de poumon laissé dans l'eau et abandonné à la putréfaction.

Le 24 mars, inoculation à 2 lapins au bout de 76 jours, résultat positif. L'un est mort le 20 mai, l'autre le 23 mai de tuberculose. Le 12 mai, inoculation à 2 lapins au bout de 120 jours, résultat positif. Le 9 juin, au bout de 150 jours, résultat négatif. Mais concurremment les mêmes auteurs ont vu que les **liquides** tuberculeux perdent bien plus rapidement leur

virulence dont la durée ne dépassait guère une dizaine de jours.

La virulence se conserve aussi parfaitement, que les matières soient dans une eau stagnante ou dans une eau courante. Car l'auteur précité a transmis la maladie à de nombreux examens d'expériences, en leur inoculant des fragments de tissus macérés pendant 8, 10 et 15 jours, dans l'eau à la température de 3 et 8°.

Ici, il faut ouvrir une parenthèse pour faire remarquer la faible action atténuante des radiations solaires sur la matière tuberculeuse, car, que la putréfaction se fasse à l'air libre, à la lumière, ou dans l'obscurité, les germes gardent leur virulence.

Action des températures élevées. — En 1879, le professeur Galtier a cherché à montrer, et le fait est loin d'être rigoureusement exact qu'il suffisait de la température de 70°, continuée un temps qu'il ne détermine pas pour stériliser les virus tuberculeux frais. Les professeurs Chauveau et Arboing ont reconnu bientôt l'insuffisance du procédé. Les expériences de Toussaint sont plus intéressantes, et leurs résultats bien tangibles. Cet auteur a obtenu la tuberculose en inoculant le jus de viande de poumon et de ganglion, chauffés comme le sont les bifteacks de restaurant qui n'atteignent guère que 52° à leur centre.

Il obtint encore la maladie en inoculant le sang et le jus de viande chauffés cinq minutes à 55°, à 61°, 63° et 65°.

Il va donc de soi que les parties centrales n'offrant

pas une température supérieure à 55° ou 60° sont loin d'être stérilisées.

Toussaint, dit que le suc musculaire tuberculeux conserve sa virulence malgré un chauffage de 10 minutes, allant de 55° à 58° : elle ne serait même pas détruite à 73, 74, 76, 78 et 80°. Gerlach en Allemagne est même allé jusqu'à dire que la matière tuberculeuse soumise à l'ébullition à 100°, gardait parfois sa virulence. H. Martin aurait montré qu'il faudrait des températures de 128 à 140° pour stériliser sûrement la matière tuberculeuse enfermée dans des tubes scellés.

Frerichs, Parrot et H. Martin n'ont eu que des résultats négatifs, en inoculant des crachats cuits. Vallin a vu que l'immersion dans l'eau bouillante stérilise le virus desséché et déposé sur une bande de papier. Enfin, MM. les professeurs Chauveau et Arloing ont vu que la température de 100°, maintenue pendant une demi heure stérilise sûrement le virus tuberculeux.

Au cours d'expériences faites en son laboratoire par le docteur P. Haan du Havre, sur la virulence de viandes de conserves douteuses, ce dernier est arrivé aux mêmes conclusions, en opérant sur le cobaye adulte. Toussaint et Galtier ont montré qu'en ce qui concerne les viandes et le lard, le danger est proportionnel au défaut de stérilisation par chauffage ou cuisson. L'expérience a été, en effet, toujours

négative si les matières ont été soumises à l'ébullition pendant un certain temps. (1/2 heure), ou à une coction et une température atteignant au moins 100°. Il importe d'insister sur ce dernier point, car M. Galtier s'empresse en 1887, de faire observer qu'il a rendu tuberculeux des lapins, en leur inoculant du suc musculaire et du lait chauffé, dont la température ne dépassait pas celle du centre d'un gros morceau de viande cuit sur le gril.

D'autre part, il y a lieu de tenir compte de la présence dans les produits stérilisés des produits de sécrétion du bacille que la chaleur a détruit. Cette « tuberculine » amenée par le courant circulatoire, soit dans le lait, soit dans le muscle résiste fort bien à l'ébullition. Il n'est donc pas impossible que, si ces produits viennent à être absorbés par une personne ayant déjà une forme latente de tuberculose, la maladie n'en reçoive un coup de fouet, et c'est une imprudence de tenir toujours pour inoffensifs des produits tuberculeux stérilisés.

M. James Law, cite le cas de malades ayant éprouvé un malaise très sensible après ingestion d'un lait semblable et dont l'état s'est amélioré lorsqu'ils ont cessé l'usage de cette boisson. Ces faits nous engagent à redoubler de surveillance et à faire usage de tous les moyens en notre pouvoir, notamment de la tuberculine pour faire disparaître le bétail tuberculeux.

CHAPITRE V

Dans quelles limites la Société est-elle menacée par les produits tuberculeux ?

En 1872, [dans une revue générale sur l'allaitement artificiel, M. Chavanne, interne des hôpitaux de Paris, s'appuyant sur des statistiques de M. Robin concluait à la rareté de la tuberculose dans l'expérience bovine. Il est essentiel à ce point de vue de proclamer l'erreur à laquelle peuvent exposer les chiffres. Toutes les villes de France, ayant un service d'inspection des viandes de boucherie ont autant de règlements différents. Si bien que par exemple : tel animal saisi totalement à Lyon pour tuberculose, le serait partiellement à Bordeaux et ne le serait plus à Paris. '

Les moyennes de M. Robin établies sur des chiffres pris dans diverses contrées où les règlements varient sont loin de représenter la proportion exacte des animaux tuberculeux.

Dans une communication faite au Congrès pour l'étude de la tuberculose M. Arloing, en 1888, cherchait à établir la mesure précise du danger encouru par la consommation des viandes d'animaux tuberculeux. Il exposa les résultats de 45 essais pratiqués

avec le jus musculaire de 45 bêtes tuberculeuses : 7 furent suivis de tuberculisation c'est-à-dire que la chair de 1/6 environ des animaux tuberculeux est capable de communiquer la phthisie. De ses expériences avec le professeur Galtier, Arloing concluait que sur 18 bœufs tuberculeux, 3 seraient sûrement dangereux pour le consommateur. Pour bien établir le degré possible de contagion, voici les termes propres de sa déclaration :

« Supposons qu'il faille 200 grammes de viande pour extraire 40 centimètres cubes de suc à inoculer. Dans ces 40 centimètres cubes il y a au moins un bacille de Koch. Admettons que les bacilles soient uniformément répartis dans la masse musculaire du bœuf ; si ce dernier donne en moyenne 280 kilogrammes de viande nette, il renferme 1.400 bacilles. Distribuons la chair de cet animal entre les consommateurs à raison de 200 grammes par tête ; nous voyons que 1400 personnes sont exposées à la contagion par l'usage d'un seul animal tuberculeux. »

Comme le disait M. Chavanne, la tuberculose de l'espèce bovine est souvent compatible avec un bon état général et lorsque M. Arloing demandait au Congrès la saisie totale des viandes d'animaux tuberculeux, cette mesure radicale qui paraît excessive repose sur la possibilité de la virulence musculaire.

Suivant M. Rocard, les bacilles ne peuvent s'accumuler dans les muscles parce qu'ils s'y détruisent

rapidement. Cependant le système circulatoire d'un animal peut à chaque instant varier en richesse bacillaire et la destruction des bacilles est plus ou moins complète. D'autre part on remarque que les cas de phtisie n'ont pas notablement diminué chez l'homme là où le service d'inspection élimine les animaux tuberculeux, Si on s'en rapporte à la note de M. Baillet, inspecteur de la ville de Bordeaux, nous voyons en 1885 que la phtisie s'était accrue, en l'espace de 10 ans, de 0.50 p. 100. Il est vrai que le règlement des abattoirs de Bordeaux n'est pas d'une grande sévérité. A Lyon, où règne une plus grande sévérité à l'égard des viandes tuberculeuses, la mortalité par la phtisie est restée stationnaire, mais est-il besoin de dire qu'une foule d'autres causes interviennent dans la contagion.

Au mois de juillet 1891, Arloing donnant lecture au Congrès de la tuberculose d'un travail sur l'hygiène alimentaire put donner les chiffres suivants ayant trait aux animaux sacrifiés en divers points de la France pendant les années 1885-86-87-88-89. Les résultats portaient sur :

1.734.502	veaux.
1.013.808	bœufs.
1.116.351	porcs.

Les veaux ont fourni..	43 tuberc.,	soit 0.024 0/0
Les bœufs — ..	4.336 —	soit 0.388 0/0
Les porcs — ..	126 —	soit 0.112 0/0

Arloing déclare encore ne pas partager l'optimisme de ses confrères, car il n'est pas prouvé que les bacilles virulents ne franchissent pas l'organe atteint pour se diffuser.

On en a souvent la preuve et au Congrès d'hygiène tenu à Londres au commencement de l'année 1892, M. Fadyean et M. Woodhead ont fait connaître un cas, où des tubercules intra-musculaires coïncidaient avec quelques nodules seulement dans les poumons et quelques lymphatiques malades.

Toutes ces considérations prouvent bien que la moyenne de 0.06 pour 100 des cas de tuberculoses déduite des chiffres de M. Robin est proportionnellement faible. Il faut la majorer et d'après les statistiques générales le quantum des cas de tuberculoses peut être fixé à 40 pour 1000 pour les bovidés adultes.

M. Chavannes s'appuyant sur ce fait que les nourrisseurs ont intérêt à ne garder que les bonnes laitières déclare que dans les vacheries de Paris et des environs le nombre des animaux tuberculeux est extrêmement faible. C'est une profonde erreur, car il y a à compter avec la loi française qui est sans pitié pour la vache tuberculeuse, ce qui porte le propriétaire à cacher ses animaux malades. Comme souvent d'autre part ces animaux gardent un lait abondant jusqu'à la dernière étisie, le propriétaire ne dévoile rien et guidé uniquement par l'appât du gain il peut encore vendre la bête tuberculeuse et la faire débiter

dans les campagnes, loin de tout contrôle comme viande de boucherie.

Des faits de ce genre sont loin d'être isolés et de grands éleveurs redoutant l'entrée de la tuberculose dans leurs étables ont pensé dans ces derniers temps à essayer avec la tuberculine de Koch toute bête nouvellement achetée.

Il y a donc lieu d'être sinon peu rassuré, du moins méfiant pour tout ce qui se rapporte à l'usage des viandes, du lait et de ses dérivés. Les décisions du dernier congrès de la tuberculose ont sanctionné cette manière de voir en énonçant les précautions à prendre. D'autre part en étudiant les effets dans leurs causes, il faut conclure que le grand remède prophylactique réside dans la loi sanitaire qui permettrait la séquestration des malades et la destruction immédiate des cadavres animaux en même temps qu'elle pourrait régler la surveillance des étables, laiteries, fromageries, nourrisseries et des établissements industriels où la contagion est rendue possible par la mise en circulation de produits nuisibles provenant d'animaux tuberculeux.



DEUXIÈME PARTIE

DEUXIÈME PARTIE

Utilisation externe de produits tuberculeux et d'objets souillés de virus tuberculeux

Il n'y a que peu d'années que la possibilité de l'inoculation de la peau humaine par le virus tuberculeux a été démontrée par toute une série d'observations. En 1883, Lindemaan publie 2 cas de transmission de la tuberculose par la circoncision. Puis Verneuil, Besnier, Hanot, Martin, Kœnig, Barbier, Morel Lavallée, Broca, Lejars, etc., apportèrent tour à tour des documents.

Il résulte, en général, que la tuberculose cutanée par inoculation directe peut se présenter sous l'aspect d'un panaris, d'une infiltration gomme tuberculeuse, d'une ulcération gommeuse, mais c'est surtout sous l'aspect papillomateux ou papillomateux ulcéreux que se montre la tuberculose par inoculation directe de la peau. Leloir a publié à ce sujet de remarquables

observations que nous citerons ici parce qu'elles montrent nettement le rôle des agents extérieurs.

Cet auteur publiait, en 1888, au Congrès international de tuberculose, l'observation d'un cas de lupus myxomateux de l'oreille développé chez un enfant et résultant de l'inoculation d'un impetigo par le virus tuberculeux déposé un grand nombre de fois au moyen de cataplasmes de vers de terre suivant une horrible coutume de Flandre. Ces vers de terre avaient été recueillis au niveau du foyer de sépulture d'un poulain mort tuberculeux.

Leloir observa, quelques années auparavant, un cas de lupus développé au centre de la joue d'une petite fille atteinte d'eczéma chronique et que sa mère, phthisique avancée, pansait tous les jours avec de la mie de pain mâchée.

Il observa à la même époque un lupus du nez développé chez une jeune fille de 16 ans qui vivait avec sa sœur aînée phthisique, se servait fréquemment du mouchoir de celle-ci.

En 1890, Leloir donna ses soins à une femme atteinte de lupus tuberculo croûteux. L'affection remontait à dix ans et avait eu un coup d'ongle pour origine. Cette femme était lessiveuse de profession et lavait notamment chaque semaine les mouchoirs d'un phthisique avancé. Elle disait elle-même avoir eu durant ce temps la détestable habitude de porter constamment les mains sur son écorchure.

Lipp, en 1889, publie un cas de lupus inoculé à un enfant par les baisers de la mère.

Yadassohn, en 1890, publie l'observation d'une femme tatouée par son amant phtisique avéré qui pour étendre l'encre de Chine employait sa salive. Il en résulta l'apparition de nodules lupeux absolument typiques.

Tantôt c'est un sujet tuberculeux qui inocule directement ou indirectement au malade le virus dont la pullulation donnera lieu à un foyer lupeux.

Leloir a vu ainsi une jeune fille de 19 ans atteinte de lupus du centre de la joue, survenu 5 à 6 mois après un coup d'ongle donné par une de ses camarades de classe atteinte d'adénite suppurée et de tuberculose au début.

Verchère a publié, en 1887, une observation de lupus scléreux consécutif à une morsure faite par un tuberculeux.

Czerny, en 1886, a vu qu'il est possible de voir se développer un foyer de scrofulo tuberculose tégumentaire à la suite d'une inoculation tuberculeuse par l'intermédiaire de greffes cutanées.

L'auto-inoculation est même possible. — Behrend, en réponse à la communication de Koch, que les bacilles inoculés sous la peau de cobayes rendus préalablement tuberculeux ne déterminaient aucune tuberculose locale au point d'inoculation, que la peau du voisinage se nécrosait pour laisser ensuite une

cicatrice parfaitement nette, Behrend produisit l'observation suivante : Un malade atteint depuis 6 ans de tuberculose pulmonaire et laryngée fut piqué à la main droite par un cousin. La piqûre fut frottée par le malade qui, à plusieurs reprises, la porta à sa bouche et la recouvrit de salive. Il se développa à ce niveau un magnifique lupus.

Tantôt ce n'est plus un homme mais un animal qui sera directement ou indirectement le sujet contaminant. Les exemples en sont nombreux. Celui qui va suivre montrera que la tuberculose ainsi inoculée ne s'arrête pas toujours à la peau et peut se généraliser en emportant le sujet inoculé. Un expérimentateur de Weiner bien portant et exempt de prédispositions héréditaires s'est blessé en 1887 pendant qu'il pratiquait l'autopsie d'une vache tuberculeuse. La place qui suivit s'ulcéra puis guérit mais on assista à l'évolution d'une tuberculose interne qui emporta le malade en 1888.

Tscherning de Copenhague a soigné un boucher qui s'était fait une blessure au doigt avec un couteau en découpant une vache tuberculeuse. Trois semaines après l'accident les parties avoisinantes se tuméfièrent et suppurèrent. L'état local s'aggrava et il fallut extirper une masse tuberculeuse sous cutanée qui révéla au laboratoire des tubercules bien nets et des bacilles caractéristiques.

Lelois observa chez un ouvrier équarisseur un

vaste lupus scléreux du dos de la main à la suite d'une coupure que l'ouvrier s'était faite 15 mois auparavant en manipulant des produits tuberculeux.

Rappelons en cette occasion quelques lignes d'observation du savant professeur lillois :

« Je fus consulté, dit-il par une belle et fraîche fermière, de 28 ans, véritable type de paysanne flamande, pour un lupus de la joue droite. La lésion datait de 8 ans. La fermière me raconta que vers l'âge de 17 ans elle fut atteinte de furoncle de la face. Suivant un usage fréquent dans les campagnes, elle pansa la lésion avec de la crème fraîche pendant plusieurs semaines. Un petit nodule se forma puis s'étala et devint le point de départ du lupus actuel. Les vaches de l'établissement étaient nettement tuberculeuses et la famille n'offrait aucune hérédité morbide. »

Mais bien souvent c'est par l'intermédiaire d'un objet souillé de virus que se fait l'inoculation.

Lelois fut consulté un jour par un brasseur de 30 ans pour un placard de lupus non exedens de la face dorsale du nez. A la suite d'une chute, il avait eu une excoriation nasale que sa bonne lui pensait quotidiennement avec du taffetas rose d'Angleterre. Celle-ci mouillait le morceau de taffetas avec sa salive et l'appliquait ensuite. Cette bonne toussait et mourut phtisique quelques années après. La plaie ne se cicatrisa pas, s'indura et prit l'aspect du placard

lupéux habituel. Lelois vit encore un *lupus myxomateux* du lobule de l'oreille se développer chez une jeune fille un an après quelle eut porté les boucles d'oreilles d'une de ses cousines morte phthisique.

Le docteur Lespinne rapporte le fait suivant : « une jeune fille de 11 ans ayant reçu en héritage d'une tante morte phthisique une paire de boucles d'oreilles se fit bien vite percer les oreilles pour porter ces bijoux. Mais la petite ouverture faite dans ce but à l'oreille gauche tarda d'abord à se guérir puis il se produisit une ulcération qui se cicatrisa à la longue, mais pour laisser à sa place une infiltration lupéuse qui s'étendit en tache d'huile.

En 1889, Unna relate le cas d'une jeune fille de 13 ans chez laquelle peu de temps après avoir porté des boucles d'oreilles d'une amie morte phthisique, apparurent des ulcérations tuberculo-gommeuses.

Dans la même année, les docteurs Charon et Govaert publient un cas de *lupus primitif* de la plante du pied survenu à la suite d'une blessure faite en marchant sur un clou. Le père de l'enfant était tuberculeux. Ce fait montre entre autres choses que les planchers souillés de virus tuberculeux peuvent être le point de départ d'inoculations directes.

Les crachoirs ont causé un grand nombre de cas de tuberculose tégumentaire, en particulier aux mains. Lefèvre, Deveke, Tscherning en ont relaté des exemples. Leloir possédait plusieurs cas de *lupus scléreux*

de la région métacarpo-phalangienne de la main droite survenant chez des enfants vivant en milieu tuberculisé. Ceux-ci jouant à la toupie sur un plancher souillé de crachats secs, s'inoculaient par le frottement répété du dos de la main sur le sol, en ramassant leur jouet.

Kœnig a vu un cas de tuberculose des parois abdominales résulter de piqûres faites avec une seringue de Pravaz ayant servi chez un tuberculeux. Leloir a vu le même processus succéder à l'emploi de ventouses scarifiées. Enfin le plus souvent c'est d'une façon bien moins précise, par l'eau, le sol, les vêtements ou les objets de literie, que se fait la contamination.

La pustule vaccinale peut également jouer le rôle de porte d'entrée pour bacille de Koch et être l'origine d'un lupus, comme l'a montré Besnier.

On fit bien vite à la découverte de Jeuner l'objection de la possibilité d'inoculer avec la pulpe vaccinale des maladies infectieuses. Il est certain qu'à l'époque de la vaccination de bras à bras on risquait la transmission de la syphilis de la lèpre. Quand on eut découvert la nature bacillaire de la tuberculose, on pensa à la possibilité de transmission de cette maladie.

Après la substitution du cowpox au vaccin humain, le danger ne fut pas absolument conjuré, car bientôt le professeur Chauveau venait démontrer la malheureuse réciprocité qui existe entre l'espèce

humaine et l'espèce bovine au point de vue tuberculeuse.

Toussaint a relaté qu'il a observé des bacilles tuberculeux en grande quantité dans la lymphé vaccinale fournie par une vache phtisique. Depuis lors, Lothar Meyer et P. Guttman n'ont jamais constaté la présence des bacilles de Koch dans les pustules vaccinales de 11 sujets tuberculeux.

Josserand, sur l'inspiration du professeur Chauveau, a inoculé dans le péritoine et sous la peau 47 cobayes avec le vaccin développé sur des phtisiques avancés. De ces animaux, 43 sont restés sains. 4 seulement présentèrent des lésions de voisinage dont la nature tuberculeuse est restée problématique. Le professeur Arloing, dans son remarquable traité : « Les Virus », conclut en disant : « Il est donc plus rare encore pour la tuberculose que pour la morve de voir le bacille virulent s'infiltrer dans la pustule vaccinale, et il est raisonnablement permis de regarder les dangers que la vaccine fait courir à l'espèce humaine comme illusoires. Cependant certains faits de transmission tuberculeuse étant connus, l'auteur ajoute « qu'il est bon de mettre notre espèce complètement à l'abri des chances d'infection en recourant au vaccin fourni par de jeunes veaux et en ne l'employant comme à Lyon qu'après s'être assuré par l'autopsie que les vaccinogènes étaient absolument exempts de tuberculose ».

Au reste, toutes altérations tégumentaires amenant la dénudation épidermique peuvent être point de départ de lupus et cela suffit à montrer quel peut être le danger de l'utilisation externe des produits tuberculeux ou des objets souillés de virus tuberculeux.



CONCLUSIONS

Nous venons d'essayer dans notre travail inaugural de présenter suivant un ordre donné les conditions de transmission de la tuberculose par l'usage interne et externe des produits tuberculeux et des objets tuberculiférés. Il importait à notre sens d'établir une sorte de classification dans la possibilité des dangers à encourir et tous les résultats cliniques et expérimentaux qui ont été énoncés sont des propositions dont il nous reste à tirer les conclusions :

1°). D'une façon générale, le lait de tous les animaux tuberculeux est dangereux, que la mamelle présente ou non des lésions, en conséquence, la plus élémentaire sagesse commande de stériliser le lait avant d'en faire usage.

2°). On n'oubliera pas que le lait même stérilisé peut-être dangereux par des toxines provenant de la tuberculisatlon de l'animal ; dans ce cas, le lait sera rejeté de l'alimentation.

3°). La virulence du bacille tuberculeux peut se conserver des mois et même des années dans les fro-

mages secs ou salés, dans le petit lait et dans les beurres. On n'utilisera donc pour la fabrication de ces produits que des laits irréprochables.

L'industrie de ces mêmes produits sera placée sous la surveillance des conseils d'hygiène et des échantillons des laits employés seront régulièrement prélevés pour être examinés dans les laboratoires municipaux.

4°). Après la preuve succincte que nous avons donnée de la virulence des viandes d'animaux tuberculeux, nous sommes d'avis que la saisie totale est utile, alors même que l'animal ne présenterait que des lésions partielles. Il est également désirable qu'on supprime l'arbitraire, qui varie avec chaque endroit, et qu'un seul règlement, élaboré par l'Académie de médecine, soit applicable sur tout le territoire. A ce propos, on n'insistera jamais trop, auprès du public, sur les dangers des viandes saignantes ou mal cuites.

5°). Nous appuyant sur les observations de Strauss et Gamaleïa, Koch, Rivolta, Nocard, Johne, Courmont et Dor, nous proposons également de rejeter de l'alimentation les volailles et oiseaux frappés de tuberculose.

6°). Au sujet des pâtés de foie gras, qui, selon l'expression d'Artoing, sont parfois de véritables purées de bacilles, nous rappellerons l'utilité extrême de surveiller l'industrie de la charcuterie, pour laquelle la transformation de viandes avariées n'est qu'un jeu, et

qui s'entend à leur donner si facilement une apparence appétissante.

7°). Les batraciens et les poissons peuvent être les véhicules de la tuberculose, ou du moins un terrain de développement se prêtant à des revisvescences futures.

8°). Le sang des animaux tuberculeux étant virulent, la saisie de celui-ci s'impose, conjointement à la viande des animaux dont il vient. Il est dangereux d'employer ce sang à clarifier les vins. Les règlements sanitaires veilleront à la dénaturation de ce sang.

9°). La dessiccation n'altère pas la virulence des produits tuberculeux. Sous cette forme ils peuvent garder leur virulence plusieurs mois.

10°). La salaison n'a également qu'une action illusoire sur la virulence des produits tuberculeux. Ceux-ci employés après salaison en charcuterie sont dangereux pour l'homme.

11°). Le rôle de la congélation est le même.

12°). Les débris cadavériques et les cadavres de tuberculeux conservent leur virulence dans le sol jusque près de 5 mois. On se rappellera les dangers qui peuvent s'en suivre pour le voisinage, les pluies, les infiltrations d'eau et même les vers de terre pouvant ramener le virus à la surface du sol, et l'on notera que par exception les radiations solaires ont très peu d'action sur le bacille de Koch.

13° Une température de 100° maintenue pendant

une demi heure est nécessaire pour neutraliser le virus tuberculeux ; il est important que tous les points du produit à stériliser atteignent cette température pendant le même temps.

14°). L'application externe de produits tuberculeux ou d'objets tuberculisés détermine facilement une tuberculose cutanée qui peut parfois engendrer une tuberculose généralisée. La salive des tuberculeux, leurs baisers, les objets qui leur servent, les blessures, morsures, coups d'ongle, des sujets tuberculeux hommes et animaux, les planchers souillés, tous les corps traumatisants recouverts de virus pourront être le point de départ d'une tuberculose. Il y aura lieu de veiller étroitement à assurer une antiseptie sévère ainsi qu'une désinfection soignée pour tout ce qui concerne le tuberculeux et son entourage. On recommandera très utilement à ce propos l'adoption des crachoirs de poche.

15°). La vaccine pouvant servir de véhicule au bacille de Koch, comme l'a prouvé l'observation de Besnier, toute vaccination de bras à bras doit être interdite. On n'emploiera pour la vaccination que le produit direct de la pustule de cowpox de veaux reconnus sains ; — Le vaccin ne sera livré au public qu'après le sacrifice du veau et la constatation que l'animal était en parfait état de santé.

L'importance de l'hygiène étant considérable, nous nous sommes efforcés dans notre travail de présenter des principes utiles à chacun. Si les administrateurs, les pouvoirs publics, les corps constitués, ont la direction des applications de l'hygiène à la Société, celle-ci a une vaste part de cette science à connaître ; c'est l'hygiène domestique dont les règles sont si souvent méconnues. Nous nous sommes inspirés de cette dernière pour écrire ce modeste mémoire, récompensés que nous serons si quelques-unes des règles que nous proposons peuvent par leurs applications contribuer au bonheur de la société.

Le Président de la Thèse
A. PROUST.

Vu :
Le Doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.



INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. *Arloing*. — Leçons sur la tuberculose et certaines septicémies, (1892).
2. id. — Les virus, (1891).
3. Archives médicales russes, 1891.
4. Archives de Virchow, (1890).
5. *Behrend*. — Société de médecine berlinoise, 1891.
6. Bulletin médical du Nord, (avril 91).
7. *Besnier*. — Annales de dermatologie, (1889).
8. Congrès pour l'étude de la tuberculose, (Paris 91).
9. Congrès international d'hygiène et de démographie, (Londres 91).
10. Compte rendu Académie des sciences, 92.
11. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenk.
12. Centralblatt für chirurgie, (1888).
13. 15^e congrès de la Société allemande de chirurgie.
14. 8^e congrès de la Soc. italienne de médecine interne, (97).
15. *Durante*. — Bulletin de la Société de biologie.
16. *Dubard*. — Revue de la tuberculose, (août 98).
17. Giornale di medicina pratica, Turin, (1891).
18. *Haan*. — Essai sur le rôle protecteur des gan-

glions lymphatiques dans certaines infections, (Normandie médicale 98).

19. *Haan*. — Mémoire de concours, Société française d'hygiène, 96.

20. *Journal de médecine de Lyon*, 1887.

21. *Lipp*. — *Med. Presse*.

22. *The Lancet*, mai 94.

23. *Presse médicale belge*.

24. *Revue d'hygiène*.

25. *Strauss*. — La tuberculose et son bacille.

26. Société de biologie, (juillet 91 et novembre 94).

27. *Semaine médicale*, (avril 95).

28. *Traité de la scrofulo-tuberculose de la peau*, Leloir.

29. *Verchèrè*. — *Etudes expérimentales sur la tuberculose*, (1887).

30. *Wiener*. — *Med. Presse*, (1889).

